

As primeiras explorações da ordem das dezenas



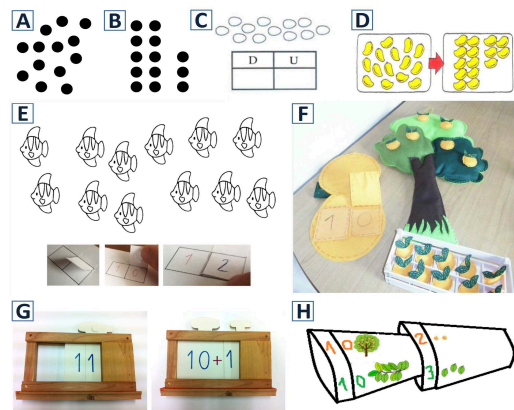
RICARDO CUNHA TEIXEIRA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE
DOS AÇORES, RTEIXEIRA@UAC.PT

O nosso sistema de numeração decimal é um sistema de natureza posicional: os números são representados por sequências de símbolos, sendo que o valor de cada símbolo depende da posição que ocupa nessa sequência. Por exemplo, quando escrevemos o numeral relativo ao número treze, “13”, estamos na realidade a utilizar uma numeração mista: “1” vale uma dezena e “3” vale três unidades. Treze, na sua escrita matemática atual, traduz a organização uma dezena mais três unidades; dez unidades de uma ordem numérica são alvo de uma composição para uma unidade da ordem numérica seguinte, o que traduz a essência de um sistema posicional de base 10. Por isso, o “10” desempenha um papel de extrema importância e a forma como as crianças desenvolvem as primeiras explorações do nosso sistema de numeração é determinante para as suas aprendizagens futuras.

A compreensão do sistema de numeração posicional é difícil para uma criança de 5/6 anos (idade de entrada para o 1.º Ciclo do Ensino Básico), uma vez que está associada à importância da posição e do carácter misto da nossa escrita numérica. Se experimentar dizer que o “1” do “13” vale dez, isso não terá qualquer significado para a criança, pois ela vê um “1”.

Também é curioso verificar que temos um problema linguístico de articulação com a notação matemática, de natureza posicional. Por exemplo, em português, as palavras “onze”, “doze”, “treze”, “quatorze”, “quinze”, “vinte”, entre outras, não têm grande significado do ponto de vista das ordens numéricas. A palavra “dezasseis” já traduz a ideia de “dez e seis”. Em inglês, também há esse problema, por exemplo, com as palavras “eleven” ou “twelve”. Já em chinês, a fala e a escrita posicional correspondem na perfeição: referimo-nos, por exemplo, ao 14 como sendo “dez e quatro” ou ao 75 como “sete dez e cinco”. Como na China a correspondência está explícita na língua materna, a aprendizagem do conceito de ordem numérica fica facilitada.

O professor deve procurar desenvolver estratégias eficazes na abordagem do sistema de numeração decimal, que passam inevitavelmente por ilus-



trar e esquematizar, seguindo uma abordagem CPA (Concreto>Pictórico>Abstrato), segundo múltiplas perspetivas. Um aspeto muito importante relativo ao ensino da Matemática nos primeiros anos diz respeito à intermediação da passagem de tratamentos concretos para tratamentos abstratos, por via do esquemático/pictórico.

Para estimular uma verdadeira compreensão da ordem das dezenas, as atividades típicas são: (a) Separa 10 e diz o número; (b) Pinta 10 e diz o número; (c) Utilização de dispositivos com algarismos móveis (presentes em todos os manuais do bem sucedido método de Singapura). Vejamos como podemos promover a compreensão da ordem das dezenas e ultrapassar com eficácia a “barreira” do 10. Os exemplos aqui apresentados serão objeto de aprofundamento num artigo, em co-autoria com Carlos Pereira dos Santos, a publicar no próximo número do Jornal das Primeiras Matemáticas (<http://jpm.ludus-opuscula.org>). Trata-se de uma publicação semestral e eletrónica, que incide sobre a Matemática da Educação Pré-Escolar e dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico. As suas edições saem nos exatos momentos de Solstício.

Em relação aos conjuntos representados nas figuras A e B, qual é o exemplo em que é mais fácil contar os objetos? O leitor não terá dificuldade em concordar que é o exemplo da figura B. A razão para essa escolha é simples: na figura B, a representação da quantidade está próxima da forma como organizamos o número 13 na sua representação decimal. Uma das estratégias mais utilizadas para contar é precisamente a contagem organizada, que consiste em organizar os objetos de forma a facilitar a contagem em termos visuais. Este aspeto é muito importante nas primeiras aprendizagens

da ordem das dezenas.

Compor a dezena é fundamentalmente dar estatuto de “coisa uma” a um grupo de dez objetos. Uma atividade apropriada para trabalhar o conceito de ordem numérica é a atividade Separa/Pinta 10 e diz o número. Tipicamente a criança pinta 10 objetos (no caso do exemplo da figura C, dez ovos para colocar numa caixa) e depois diz o número (olhando para a dezena composta e para as unidades soltas que sobraram). Este tipo de exploração também pode ser desenvolvido com objetos, separando 10 (figura D). Neste contexto, recomenda-se a utilização de diversos materiais manipuláveis, estruturados e não estruturados. Dos estruturados, destaca-se o material base 10 e as barras Cuisenaire.

Apresentamos, agora, um exemplo de uma atividade em que se recorre à utilização de um dispositivo com algarismos móveis (figura E). Trata-se de um dispositivo de extrema relevância na compreensão da ordem das dezenas. Convida-se a criança a olhar para a imagem dos peixes. Pede-se que conte 10 peixes (em voz alta e apontando ao mesmo tempo). A criança deverá pintar 10 peixes de vermelho. Em seguida, convida-se a criança a escrever o numeral correspondente (10) nas quadrículas previamente preparadas. A criança deverá realizar essa tarefa com uma caneta de cor vermelha. O professor repete a informação “10 peixes pintados de vermelho”, apontando com o dedo. Depois, pergunta quantos peixes não foram pintados, pedindo para que a criança os conte em voz alta. A criança deverá pintar esses peixes de azul. Pede-se à criança para que escreva o numeral (2) na quadrícula sobreposta à quadrícula do zero. A criança deverá fazer essa tarefa com uma caneta de cor azul. Por fim, pede-se à criança para que conte em voz alta todos os peixes (12). No final, chama-se a atenção da criança para o facto de existirem 12 peixes, 10 vermelhos e 2 azuis. Repete-se “É isso que é doze, dez mais dois”. Quando o professor diz “Dez mais dois”, deve fazer o movimento de sobreposição do numeral 2 sobre o numeral 0. A criança deverá ficar com a percepção clara que o “1” do “12” é o “1” do “10”. Em resumo, quando ensinamos o que é o 12, temos que mostrar o 10 e

tapar o “0” das unidades com um “2”. Desta forma, o “1” do 10 já não parece tão estranho. A criança viu previamente o 10...

No 1.º Ciclo do Ensino Básico, as ações de compor e decompor uma unidade de certa ordem numérica são ações mais importantes que existem. Explicam todos os algoritmos tradicionais e não tradicionais. Sendo assim, muito esforço e muitas estratégias devem ser dedicadas a esta temática.

As atividades em que se compõe a dezena e se utiliza um dispositivo com algarismos móveis podem ser empregues nos mais variados contextos. Apresentamos mais um exemplo de uma atividade, da autoria de Marylene Medeiros, aluna do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, da Universidade dos Açores (figura F). Coloque 16 laranjas na árvore. Peça à criança para contar 10 laranjas, à medida que as coloca dentro da grade, uma a uma, de modo a completar os dez espaços disponíveis. Pergunte “Quantas laranjas estão dentro da grade?” e “Quantas laranjas ainda ficaram na árvore?”. À medida que responde, a criança regista as suas respostas no dispositivo com algarismos móveis. Por fim, pede-se à criança para que conte em voz alta todas as laranjas (16). No final, chama-se a atenção da criança para o facto de existirem 16 laranjas, 10 dentro da grade e 6 na árvore. Repete-se “É isso que é dezasseis, dez mais seis”. Quando o professor diz “Dez mais seis”, deve fazer o movimento de sobreposição do numeral 6 sobre o numeral 0. A criança deverá ficar com a percepção clara que o “1” do “16” é o “1” do “10”. Pode-se repetir o mesmo procedimento para outros números.

Terminamos com mais dois exemplos em que se evidencia esta importante ideia de sobreposição, que tem como finalidade passar a mensagem de que o símbolo “1” do numeral “1x” vale uma dezena, sendo x o número de unidades. O primeiro exemplo é da autoria de João Duarte, professor DA na Escola Básica Integrada dos Arrifes (figura G) – os professores DA são professores qualificados na resolução de dificuldades de aprendizagem e a sua ação enquadra-se no âmbito do Plano Integrado de Promoção do Sucesso Escolar do Governo dos Açores. O segundo exemplo é uma adaptação de Carlos Pereira dos Santos (figura H), em que se recorre a simples copos de plástico para produzir o efeito de sobreposição. Podemos acrescentar algumas imagens bonitas, bem como cores. É boa prática associar um carácter uno à dezena: um ramo; uma árvore, uma caixa, ... Há uma ação associada ao importante processo de composição (fechar um colar, encher uma caixa, ...). Com um pouco de imaginação, a ideia pode ser adaptada para diferentes anos de escolaridade, envolvendo a exploração de outras ordens numéricas.

Este tema deve ser trabalhado segundo múltiplas perspetivas. A imaginação não tem limites...